

Pengantar Industri Proses

Rasa ingin tahu adalah ibu dari semua ilmu pengetahuan (Anonim)

Sasaran Belajar :

Agar mahasiswa mengetahui & memahami ciri-ciri dari industri Proses

Tujuan :

1. Agar mahasiswa mengetahui hal-hal yang berkaitan dengan beberapa hasil industri proses, seperti proses pembuatan, klasifikasi, macam-macam industri.
2. Agar mahasiswa dengan kemampuan penerapan metoda atau cara terbaik dan penguasaan teknologi dalam memecahkan masalah sistem integral di Industri, melalui penerapan metodologi, dan prinsip-prinsip optimasi

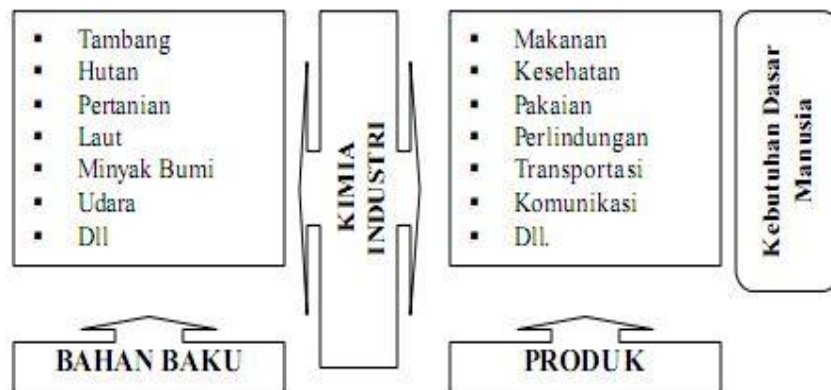


Sumber: <http://www.google.co.id/pabrik kimia>

1 DEFINISI INDUSTRI

Industri merupakan suatu kelompok usaha proses yang mengubah bahan baku menjadi produk yang berguna atau mempunyai nilai tambah, serta produk tersebut dapat digunakan secara langsung oleh konsumen sebagai pengguna akhir dan produk tersebut disebut dengan produk akhir. Produk dari industri ini dapat juga digunakan sebagai bahan baku oleh industri lain, yang disebut juga sebagai produk antara.

Kata produk dalam kimia industri tentunya melibatkan industri yang menghasilkan zat kimia. Produk adalah barang atau jasa yang ditawarkan oleh suatu usaha. Sedangkan bahan baku yang diproses dalam industri tersebut dapat diperoleh melalui proses penambangan, petrokimia, pertanian atau sumber-sumber lain. Hubungan antara bahan-baku dengan produk baik produk akhir maupun produk antara dapat dilihat pada gambar 1. Produk yang dihasilkan dari industri merupakan produk yang diperlukan oleh manusia dalam hal ini produk tersebut mempunyai nilai tambah. (Anonim, <http://chemie08.blogspot.com>)



Gambar 1 Ruang Lingkup Industri Proses

Yang merupakan kelompok utama dari industri adalah :

- Industri budidaya: merupakan industri yang mengolah sumber daya alam yang dapat terbarukan, meliputi pertanian, perkebunan, kehutanan, peternakan, perikanan

- b. Industri ekstraktif: merupakan industri yang mengolah sumber daya alam yang tak terbarukan, meliputi pertambangan mineral logam, non logam, batu bara, minyak bumi dan gas.
- c. Industri fabrikasi: merupakan industri yang menghasilkan produk dengan mengolah dan memprosesnya dalam suatu sarana fisik atau bengkel, meliputi industri fabrikasi adalah industri manufaktur dan industri proses kimia.
- d. Industri konstruksi: merupakan industri yang berhubungan dengan penyediaan bangunan-bangunan fisik yang dimanfaatkan untuk kepentingan publik maupun sosial, meliputi pengecoran beton, konstruksi, arsitek.
- e. Industri jasa: merupakan industri yang menyediakan pelayanan jasa kepada yang membutuhkan, meliputi perbankan, asuransi, bursa efek, perdagangan, transportasi, pemerintahan, pariwisata, pendidikan, hiburan, kesehatan.

2 DEFINISI INDUSTRI PROSES KIMIA

Industri proses kimia adalah industri yang mengolah bahan baku/bahan mentah menjadi suatu hasil/produk dengan memanfaatkan proses-proses kimia (Anonim, http://id.wikipedia.org/wiki/Industri_kimia). Proses-proses kimia yang dilakukan dalam industri proses kimia adalah reaksi kimia dan peristiwa kimia fisik. Definisi lain dari industri proses kimia adalah suatu kesatuan aktivitas manusia yang dimulai dari pengolahan sumber daya alam, lalu mengubahnya ke dalam berbagai bahan, baik yang berupa bahan konsumsi maupun obyek untuk diolah kembali, dan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan umat manusia (Arhidayat, 2008)

Peristiwa kimia fisik antara lain :

- Pencampuran molekuler bahan-bahan dengan rumus dan struktur molekul yang berlainan.
- Pengubahan fase, antara lain : penguapan, pengembunan, pengkristalan
- Pemisahan campuran menjadi zat-zat penyusunnya yang lebih murni

Yang termasuk ke dalam industri proses kimia adalah :

- a. Industri kimia dasar yaitu industri proses kimia yang menghasilkan produk zat kimia dasar, seperti asam sulfat (H_2SO_4), amoniak (NH_3), etanol/alkohol, asam sulfat, asam cuka, soda kue, soda api/ NaOH , dan produk kimia dasar lainnya.
- b. Industri pengolahan minyak bumi (*petroleum refinery*) yang menghasilkan produk-produk bahan bakar minyak (BBM), seperti: bensin, solar, LPG, kerosene, bahan bakar penerbangan, solar, minyak diesel. Produk-produk selain komponen bahan bakar minyak (non BBM) juga dihasilkan, seperti: pelumas, lilin (*wax*), aspal, pelarut organik dan non organik (*solvent*) maupun produk petrokimia.
- c. Industri petrokimia yaitu industri yang mengolah zat atau bahan yang berasal dari fraksi minyak bumi, seperti: etilen (C_2H_4) dan propilen (C_3H_6).
- d. Industri pengolahan logam yaitu industri yang melakukan pengolahan logam.
- e. Industri oleokimia yaitu industri yang mengolah zat atau bahan yang berasal dari fraksi minyak atau lemak nabati atau hewani, seperti pabrik CPO (*Crude Palm Oil*).
- f. Industri agrokimia yaitu industri yang memproduksi aneka pupuk dan bahan kimia untuk budidaya pertanian, seperti pestisida, urea, ammonium sulfat.
- g. Industri makanan dan minuman, seperti: gula, susu, kopi, mie instan, garam, tepung tapioka, penguat rasa, sari buah, yoghurt, tahu, kecap, minyak goreng, suplemen, dan makanan-minuman lainnya.
- h. Industri bahan pewarna dan pencelup yang memproduksi bahan pewarna dan pencelup baik untuk makanan maupun tekstil
- i. Industri bahan peledak memproduksi bahan peledak yang digunakan untuk peledakan sumber minyak, tambang batubara.
- j. Industri bubur kertas (*pulp*) dan kertas memproduksi bubur kertas dan kertas dari bahan baku kayu.
- k. Industri semen dan keramik memproduksi semen dan keramik

- l. Industri karet, kulit dan plastik memproduksi karet, kulit dan plastik
- m. Industri alat-alat rumah tangga seperti gelas, ember/gayung, panci aluminium, teflon, dan alat rumah tangga lainnya
- n. Industri pembersih dan *toiletries* memproduksi sabun/detergen, pasta gigi, krim pelembab, kosmetika, sampo, parfum.
- o. Industri kemasan memproduksi botol/gelas air mineral, kantong plastik, kertas-kertas kemasan, derigen, drum.
- p. Industri alat-alat tulis memproduksi tinta, pulpen, penggaris plastik, lem.
- q. Industri obat-obatan/farmasi memproduksi obat batuk, sakit kepala, saki perut, flu, suplemen energi, dan obat-obatan lainnya.
- r. Industri perumahan/bangunan memproduksi cat, semen, batubata, paku, besi beton, pipa PVC.
- s. Industri otomotif memproduksi oli/pelumas, jok kendaraan, kerangka (*body*) kendaraan, ban.
- t. Industri sandang memproduksi benang sintesis, polyester, nilon, kancing baju, sol sepatu, kulit untuk tas dan sepatu.
- u. Industri pertanian dan perternakan memproduksi pupuk, pestisida, hormon tanaman, pakan ternak, vaksin ternak.

Industri proses kimia juga ada yang namanya dikenal dengan industri manufaktur, seperti salah satu produk yang sudah disebutkan di atas itu adalah gelas. Pabrik yang membuat gelas kerjanya cuma mencetak-cetak lelehan kaca menjadi aneka bentuk gelas saja. Sedangkan industri proses kimia adalah yang memproses bahan-bahan baku (dari alam maupun buatan pabrik lain) untuk membuat kaca/gelas menjadi bahan baku untuk membuat gelas siap cetak.

Bahan baku membuat kaca/gelas itu adalah jenis bahan-bahan tambang seperti pasir kwarsa/silika, dolomit, dan felspar yang ditambahkan dengan beberapa macam bahan baku pembantu lalu diproses menjadi kaca/gelas (biasanya berupa lembaran atau bijih) melalui aneka alat-alat proses disebut industri proses kimia. Lembaran-lembaran kaca/gelas itu dibawa ke pabrik lain untuk dilakukan

pelelehan lembaran kaca lalu mencetaknya menjadi aneka bentuk gelas, kaca rumahan, mangkok, atau wadah-wadah kaca lainnya. Sampai batas ini, kita bisa menyebut industri tersebut sebagai industri manufaktur. Hal yang sama juga berlaku pada produk olahan plastik (ember, kantong plastik, kabinet, pulpen, casing hp/alat-alat elektronik, penggaris, kancing baju, pipa/selang, botol, derigen), produk olahan logam (paku beton, besi beton, drum, jarum peniti, uang logam, gunting, bodi kendaraan, panci aluminium, kaleng, dan lainnya), produk farmasi (aneka jenis obat-obatan berbentuk tablet/kapsul), serta produk-produk olahan karet dan serat.

Jenis-jenis industri proses kimia disertai contoh nama-nama perusahaan yang pernah kita dengar:

1. Industri petrokimia dan turunannya seperti PT Pupuk Kujang, PT Petrokimia Gresik, PT Pupuk Sriwidjaja, PT Pupuk Kaltim, PT Chandra Asri Petrochemical Center, PT Tripolita Indonesia, PT Polyprima Karyareksa, PT Medco Methanol Bunyu, PT Trans Pacific Petrokimia Indotama, PT Petrokimia Nusantara Interindo, PT Polytama Propindo, PT Kaltim Methanol Industri, PT Unggul Indah Corporation, PT GT Petrochem Industries, PT Petro Oxo Indonesia, PT Polypet Karya Persada, PT Mitsubishi Chemicals, PT Amoco Mitsui, PT Polysinso Eka Perkasa, PT Dunia Kimia Utama, PT Sri Melamin Rejeki.
2. Industri perminyakan dan gas seperti PT PERTAMINA, PT Medco Energi Indonesia, Total E&P Indonesia, VICO Indonesia, Chevron-Texaco Indonesia, Mobil Oil Indonesia, Shell Indonesia, PETRONAS, PETROCHINA, PT Badak NGL, PT Perusahaan Gas Negara (PGN), UNOCAL Indonesia, Beyond Petroleum (BP).
3. Industri makanan dan minuman seperti PT Ultrajaya Milk, PT Ceres Indonesia, Indofood Sukses Makmur Tbk, PT Bogasari, PT Multi Bintang Indonesia, PT Aqua Golden Missisipi, PT Mayora Indah, PT Sari Husada, PT Nestle Indonesia, PT Coca Cola Indonesia, PT Miwon Indonesia,

PT Ajinomoto Indonesia, PT ABC Heinz Indonesia, Garuda Food, Orang Tua.

4. Industri kebutuhan rumah tangga (*household*) dan *toiletries* seperti PT UNILEVER Indonesia, PT Kao Indonesia, PT Sayap Mas Utama, PT Wings Surya Surabaya, PT Sinar Antjol, P & G Indonesia, PT Sara Lee Indonesia, PT Johnson & Johnson Indonesia, PT Cussons Indonesia.
5. Industri oleokimia seperti PT Ecogreen Oleochemical, PT Sumiasih Oleochemical, PT Sinar Mas, PT Cognis Indonesia, PT Sinar Olechemical International, PT Cisadane Raya Chemical, PT Flora Sawita Chemindo, PT Asianagro Agungjaya.
6. Industri kimia anorganik dan gas industri seperti PT Asahimas Chemical, PT Lautan Luas, PT Indo Acidatama, PT Multi Nitrotama Kimia, PT Peroksida Indonesia, PT Timur Raya Tunggal, PT South Pacific Viscous, PT Indo Bharat Rayon, PT Mahkota Indonesia, PT Satomo Indovyl Monomer, PT Industri Soda Indonesia, PT Air Liquide, PT BOC Gases Indonesia, PT Samator Gas.
7. Industri peternakan seperti PT Charoen Pokphan Indonesia, PT Medion, PT JAPFA Comfeed, PT Sierad Produce.
8. Industri pertambangan dan pengolahan bahan tambang seperti PT Aneka Tambang, PT Timah, PT Freeport Indonesia, PT Newmont Indonesia, PT Tambang Batubara Bukitasm, PT Kaltim Prima Coal, PT Adaro Indonesia, PT Indonesia Asahan Aluminium, PT International Nikel Indonesia, PT Semen Gresik, PT Semen Padang, PT semen Baturaja, PT Holcim Indonesia, PT Indocement Tunggal Prakarsa, PT Asahimas Flat Glass, PT Surya Toto Indonesia, PT KIA Keramik, PT Mulia Keramik, PT Kujang United Catalyst.
9. Industri pertanian dan pengolahan hasil pertanian seperti PT Perkebunan Nusantara, Pabrik Gula Rajawali, Pabrik Gula Madukismo, PT Astra Agro Lestari, PT Sorini Indonesia, PT Medco Ethanol Lampung, Wilmar Group,

PT Pabrik Gula Gunung Sugih, PT Suba Indah, Pabrik Gula Cinta Manis, PT Sinar Alam Permai.

10. Industri kehutanan dan pengolahan hasil hutan seperti PT PERHUTANI, PT TeL Pulp and Paper, PT Indah Kiat Pulp and Paper, PT Kertas Padalarang, PT Riau Andalan Pulp and Paper, PT Gajah Tunggal, PT Goodyear Indonesia, PT Tjiwi Kimia, PT Kertas Leces, PT Inkaba.
11. Industri farmasi dan kosmetika seperti PT Sari Ayu, PT Bayer Indonesia, PT Sido Muncul, PT Konimex, PT Tempo Scan Pacific, PT Bintang Toejoeh, PT Martina Berto (Mustika Ratu), PT Dexa Medika, International Flavor and Fragrance, Firmenich, PT Kimia Farma, PT Indo Farma, PT Sanbe Farma, PT Kalbe Farma. PT Merck Indonesia, PT Squibb Indonesia.
12. Industri cat dan pewarna seperti PT ICI Paint Indonesia, PT Kansai Paint Indonesia, PT Dystar Indonesia, PT Clariant Indonesia.

Latihan:

1. Jelaskan Apa yang Kalian ketahui tentang industri proses? Industri Proses apa saja yang bisa berkembang di Sumatera Selatan
2. Jelaskan dampak positif dan negatif dari beberapa industri proses yang ada disekitar lingkungan kalian!
3. Jelaskan peran serta sarjana teknik industri di beberapa industri proses yang ada di Sumatera Selatan!